

Az arcokon látható érzelmek hatása a vizuális keresési teljesítményre

CSEH REBECCA – ZSIDÓ ANDRÁS NORBERT

Elméleti háttér

Az arcokon látható érzelmek az egyik legfontosabb vizuális stimulusai az embernek.¹ Ennek oka, hogy olyan releváns információkkal látnak el bennünket, melyek miatt kitüntetett szerepük van az észlelési folyamatok során. Egyfajta szociális szignálként funkcionálva, információt nyújtanak a másik motivációjával, érzelmi állapotával és viselkedési szándékával kapcsolatosan.² Ugyanakkor, az arckifejezések detekciója nemcsak szociális szempontból, hanem adaptív okokból is kiemelkedően fontos. A szelekciós nyomás arra készítette a fajokat, hogy olyan feldolgozási folyamatokat alakítsanak ki, amelyek a fenyegetés lehető leggyorsabb kiszűrését teszik lehetővé, s ebben jelentős szerepet játszik az arckifejezések pontos detektálása.³

A Face in the crowd effektus

Az utóbbi évtizedekben számos vizsgálat született az arckifejezések és a figyelmi folyamatok interakciójával kapcsolatosan. Ezen kutatások eredményeképpen két vezető elmélet alakult ki (*happiness* és *anger superiority effect*), melyek napjainkig megosztják a kutatókat. A mérges arcok előnyét Hansen és Hansen⁴ írta le először. A vizsgálat során különböző érzelmet mutató arcok közül kellett megtalálniuk a résztvevőknek a célingert, például boldog arcok közül a mérgeset, vagy fordítva. Az eredmények alapján a mérges arcokat hamarabb detektálták a „tömegben”, mint a semlegest vagy a boldogot. A jelenség magyarázata, hogy a filogenezis során kialakult az emberben egy olyan specifikus viselkedési modul (félelem modul), melynek célja a potenciálisan fenyegető ingerek gyors kiszűrése.⁵ Ugyanakkor, más vizsgálatok azt az eredményt hozták, hogy a boldog arcokat detektálták a leggyorsabban a résztvevők.⁶ Ezt az eredményt a szociális jutalmak maximalizálásának fontosságával, illetve a pozitív szociális interakciók általános jelentőségével magyarázták.⁷ Becker és munkatársai⁸ a *Face in the crowd* vizsgálatokat áttekintő cikkükben rámutattak, hogy a sokszínű és ellentétes eredmények hátterében feltehetően az eltérő módszertan állhat, ami

¹ CALVO – NUMMENMAA 2008.

² LUNDQVIST – ESTEVES – ÖHMAN 1999.

³ ÖHMAN – FLYKT – ESTEVES 2001.

⁴ HANSEN – HANSEN 1988.

⁵ ÖHMAN – MINEKA 2001.

⁶ HUNT et al. 2007; CALVO – NUMMENMAA 2008; BECKER et al. 2011.

⁷ CALVO – NUMMENMAA 2008.

⁸ BECKER et al. 2011.

miatt nehéz – ha egyáltalán lehetséges – egységes konklúziót levonni belőlük. Például, egyes vizsgálatok valódi (lefényképezett) arcokat használtak, mások sematikusakat és volt, aki smiley-kat.⁹ Bár Hansen és Hansen¹⁰ fényképekkel dolgozott, a mérges arcok előnyét alátámasztó további vizsgálatok jó része sematikus arcokat használt, Öhman és munkatársai¹¹ azon megfontolását követve, hogy a mérges arcokat nehezebb hitelesen utánozni, ugyanakkor ezzel megnehezítette ezen eredmények interpretálhatóságát az ökológiai validitás tekintetében.¹² Megjegyzendő az is, hogy a valós arcokat használó vizsgálatok esetében is megbízhatósági problémák merültek fel, mivel az ingeranyagok minősége nagyon eltérő. Ennek pedig egy vizuális keresési vizsgálatban elsődleges prioritásnak kellene lennie. Több átfogó kutatás¹³ is arra a következtetésre jutott, hogy a *Face in the crowd* paradigma hordoz magában olyan korlátokat, melyek miatt érdemes lehet másfajta paradigmákkal megközelíteni a figyelemi folyamatok és az arckifejezések kapcsolatát. Jelen vizsgálatunkban erre teszünk kísérletet.

Szociális szorongás és a Face in the crowd

A szociális szorongás alapja a túlzott aggodás afelett, hogy a külvilág hogyan reagál a személyre, illetve, hogy milyen véleménnyel van róla.¹⁴ Mivel az arckifejezések direkt információkkal szolgálnak a másik szándékaival kapcsolatosan, feltételezhető, hogy a szociálisan szorongó emberek különösen érzékenyek ezeknek a detektálására. A *Face in the crowd* paradigma felhasználásával születtek vizsgálatok, melyek diagnosztizáltak szociális szorongó embereket mértek, illetve olyanok, ahol szociálisan szorongó és nem szorongó emberek teljesítményét hasonlították össze. Azonban ezek hasonlóképp egymásnak ellentmondó eredményeket hoztak, mint azok a vizsgálatok, ahol szorongással nem diagnosztizált populációval dolgoztak.¹⁵ Például, míg Silvia és munkatársai¹⁶ a mérges arcok detektálásának előnyét írták le szociálisan szorongók esetében, mások a boldog arcokét.¹⁷ A kutatóknak tehát itt sem sikerült konszenzusra jutniuk azzal kapcsolatosan, hogy melyik inger feldolgozása érvényesül jobban.

⁹ HANSEN – HANSEN 1988; ÖHMAN – FLYKT – ESTEVES 2001; LEPPÄNEN – HIETANEN 2004.

¹⁰ HANSEN – HANSEN 1988.

¹¹ ÖHMAN – FLYKT – ESTEVES 2001.

¹² CALVO – NUMMENMAA 2008.

¹³ NUMMENMAA – CALVO 2015; BECKER et al. 2011.

¹⁴ MANSELL et al. 1999.

¹⁵ STAUGAARD 2010.

¹⁶ SILVIA et al. 2006.

¹⁷ CALVO – NUMMENMAA 2008.

Az arousal szerepe

A *Face in the crowd* vizsgálatok az ingerek perceptuális tulajdonságaira (pl. szaliencia és pop out) való érzékenységre világítottak rá, de válasz nélkül hagyták az érzelmi ingerek hatásainak kérdését.¹⁸ Bár a vizuális keresésről szóló szakirodalom erősen alátámasztja a perceptuális szaliencia és a vizuális figyelem kapcsolatát, mégsem szabad azt gondolni, hogy pusztán ez a tényező áll az eredmények hátterében.¹⁹ Több kutatás mutatott már rá az érzelmi hatás fontosságára,²⁰ de a többség általában egyedül a valenciára (kellemesség) hagyatkozott, figyelmen kívül hagyva egy másik fontos tényezőt, az arousal (intenzitás) hatását. Mather és Sutherland²¹ elmélete szerint, az arousal egyfajta modulátorként viselkedik, mely koordinálja a figyelem irányát, növelve a fontos ingerek feldolgozását s ezzel egyidejűleg csökkentve a kevésbé fontosakét (*arousal-biased competition theory*).

Úton egy új paradigma felé

Zsidó, Deák és Bernáth a korábbi kutatások eredményeit összegezve megállapították,²² hogy a fenyegető ingerek figyelemre gyakorolt hatását mérő odd-one-out (kakukktójas) paradigma módszertanilag nem megfelelő a további vizsgálatok elvégzéséhez. A kakukktójas keresési feladat, melyet Öhman és Mineka²³ készítettek el az általuk feltételezett félelem modul tesztelésére, 3x3-as elrendezésben mutat képeket egy kategóriából (például virágok), melyek között egy oda nem illő (pl. pók) is van, s ezt kell megtalálnia minél gyorsabban a kísérleti személynek. A különböző vizsgálatok eredményei között hasonló ellentmondások születtek, mint amit a superiority effect-ek kapcsán korábban leírtunk. Zsidó, Bernáth, Lábadi és Deák úgy vélték,²⁴ hogy a kakukktójas paradigma egyik legfőbb problémája, hogy az egy feladatban bemutatott képek nemcsak valencia, hanem arousal tekintetében is különböztek, mely tényezőt ezek a vizsgálatok egyáltalán nem kontrollálták. Egy lehetséges alternatívaként megalkottak egy új vizsgálati elrendezést, mely során egy érzelmet kiváltó IAPS képet (esetükben valamilyen evolúciósan fenyegető, vagy a kontrollként használt semleges ingert) helyeztek el egy számmátrix hátterében, s a vizsgálati személynek a mátrixban random módon elhelyezkedő számokat kellett megtalálnia 1-től növekvő sorrendben, ameddig le nem járt az idő (*1. kép*).

A kutatásunkban ennek a paradigmának a kicsit átalakított változatát teszteltük le, arckifejezéseket használva vizuális stimulusként.

¹⁸ LUNDQVIST – BRUCE – ÖHMAN 2014.

¹⁹ LUNDQVIST – JUTH – ÖHMAN 2013.

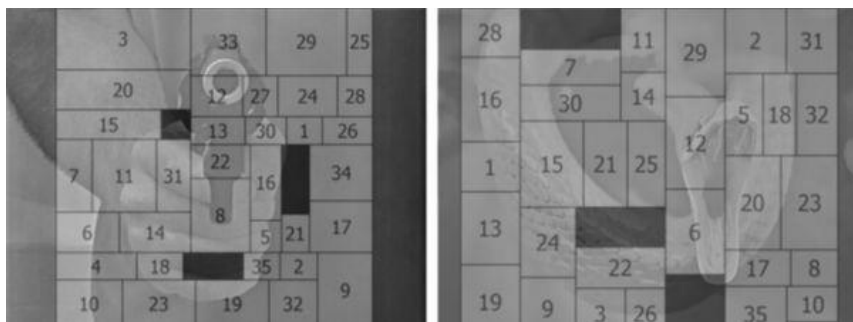
²⁰ ÖHMAN – FLYKT – ESTEVES 2001; BECKER et al. 2011; LUNDQVIST – JUTH – ÖHMAN 2013.

²¹ MATHER – SUTHERLAND 2011.

²² ZSIDÓ – DEÁK – BERNÁTH 2017.

²³ ÖHMAN – MINEKA 2001.

²⁴ ZSIDÓ et al. 2018.



1. kép: Háttértes számmátrix

Módszertan

A vizsgálatban összesen 34 fő vett részt, 10 férfi és 24 nő. A résztvevők 19 és 26 év közötti egyetemi hallgatók voltak, átlagéletkoruk: 21,5 év (SD = 1,762).

A vizsgálat menete

A kísérleti személyek feladata egy kérdőívcsomag kitöltéséből és egy vizuális keresési feladat megoldásából állt, melynek módszertani alapjait Zsidó és munkatársai²⁵ vizsgálatából vettük át. Az általuk használt paradigmán egy olyan változtatást eszközöltünk, hogy az ingeranyagot nem közvetlenül a számmátrix mögé helyeztük el, hanem szupraliminális ingerként mutattuk be a feladat megjelenése előtt.

A keresési feladat összeállításához a PsychoPy 1.90.3-as verzióját használtuk.²⁶ A kísérleti személyek először szóbeli tájékoztatást kaptak a vizsgálat menetéről, majd kitöltötték a kérdőívcsomagot online formában. Ezután az érintőképernyő elé ültettük őket, ahol a feladatról szóló írásbeli tájékoztatás után néhány gyakorló körön keresztül kipróbálhatták a feladatot. Ha valami nem volt világos, feltehettek a kérdéseiket, majd megkezdődött a vizsgálat.

A feladat során először egy fixációs kereszt jelent meg 500 ms-ra, amit egy 100 vagy 250 ms-ra felvillanó emberi arc követett. Ezután újból felvillant egy fixációs kereszt, majd megjelent a számmátrix, melyben 1-től 10-ig szerepeltek a számok, szabálytalan elrendezésben (2. kép). A kísérleti személyek feladata az volt, hogy minél gyorsabban találják meg és érintsék meg a képernyőn az egyest, majd a kettest és így tovább, növekvő sorrendben, egészen tízig. Minden résztvevő 64 mátrixot oldott meg összesen, a feladatot megelőző arcok prezentációs ideje 50–50%-ban volt 100 ms és 250 ms. Négyféle arckifejezést használtunk: boldog, dühös (direkt fenyegetés), ijedt (indirekt fenyegetés) és

²⁵ ZSIDÓ et al. 2018.

²⁶ PEIRCE 2009.

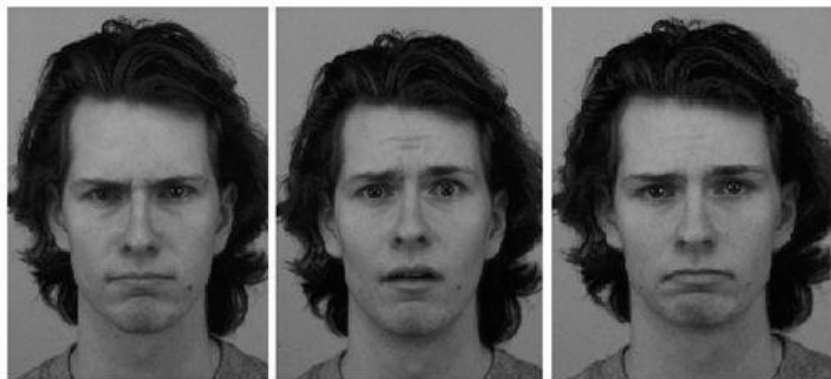
semleges (kontroll), melyeket egyenlő arányban mutattunk be női és férfi arcok segítségével. Mindkét prezentációs időben a négyféle érzelem egyenként nyolc alkalommal jelent meg. A prezentációs idők és az érzelmek váltakozása számítógép által volt randomizálva.

4	8	5	
6	1		10
9	3	7	2

2. kép: Rövid számmátrix

Az ingeranyag forrása

A felhasznált képek forrása a Karolinska Directed Emotional Faces adatbázis volt.²⁷ A KDEF 70 emberről tartalmaz fotókat a hét alapérzelem mindegyikét bemutatva. A jelen kutatásban az ingeranyagunk elkészítéséhez összesen 35 nő és 35 férfi fényképét használtuk fel (3. kép).



3. kép: Az ingeranyag

²⁷ LUNDQVIST – FLYKT – ÖHMAN 1998.

Vizsgálati mérőeszközök

A kérdőívek kitöltése online formában történt. Először néhány demográfiai adatra kérdeztünk rá (például nem és életkor), ezután az alábbi két kérdőívet kellett kitölteniük a résztvevőknek.

Short Form Social Interaction Anxiety and Social Phobia Scale (SIAS-SPS)

A kérdőív eredeti verzióját Mattick és Clarke készítette el 1998-ban.²⁸ A mérőeszközt a DSM-III-R-ben leírt szociális fóbia kritériumai alapján állították össze és a szociális szorongás két dimenzióját méri; szorongás érzése, ha egy cselekvés (pl. étkezés, öltözködés) közben más is jelen van, illetve a szociális interakcióktól való szorongás.²⁹ A kérdőív 40 itemet tartalmaz, melyek egyik fele a szociális interakcióktól való szorongásra (SIAS), a másik fele pedig a cselekvés közbeni megfigyeléstől való félelemre (SPS) kérdez rá.³⁰ A jelen kutatásban használt rövidített verziót Fergus és munkatársai készítették el.³¹ Az eredeti kérdőív 40 itemét tizenkettőre redukálták, amiből hat a SIAS-t, hat pedig az SPS-t méri. A kérdőív magyar adaptációját Zsidó András készítette el. A reliabilitás vizsgálat alapján a kérdőív megbízhatónak bizonyult a mintánkon; Cronbach alpha = 0,805.

Spielberger Állapotszorongás Kérdőív (STAI-S)

A kérdőívet Spielberger, Gorsuch és Lushene alkotta meg 1970-ben, a magyar adaptációját pedig Sárosi és Sárosi készítette el 1978-ban.³² A kérdőív 20 kérdésből áll, s az állapotszorongást, vagyis az egyén által aktuálisan tapasztalt szorongás mértékét méri. A mérőeszköznek van egy másik alegysége, a Spielberg Vonásszorongás Kérdőív. A STAI-S-hez hasonlóan ez is 20 itemből áll. A két kérdőív egymástól függetlenül is használható. A teszt reliabilitása kielégítően magas értéket ért el a mintánkon, Cronbach alpha = 0,920.

Eredmények

Az adatokat a Jamovi 0.9.5.8. statisztikai programmal elemeztük. A továbbiakban ezeket az eredményeket fogjuk bemutatni. A kétszeres szóráson kívüli reakciós időt produkáló vizsgálati személyek adatait kiszeleztük még a statisztikai vizsgálatok lefuttatása előtt, mivel azok jelentősen torzították volna az eredményeket. Az adatkizárás után 29 kitöltő értékeivel dolgoztunk.

Összetartozó mintás varianciaanalízissel néztük meg, hogy az első szám megtalálására, illetve a feladat teljesítésének az átlagidejére mely változóink voltak hatással. A két bemutatási idő (100 és 250 ms) illetve a négy érzelem

²⁸ MATTICK – CLARKE 1998.

²⁹ FERGUS et al. 2012.

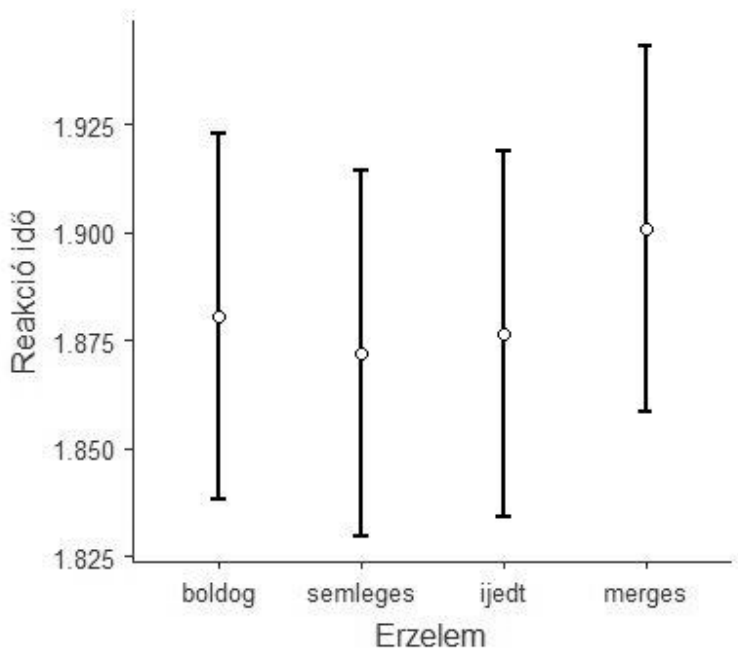
³⁰ MATTICK – CLARKE 1998.

³¹ FERGUS et al. 2012.

³² PERCZEL FORINTOS – KISS – AJTAY 2005.

(boldog, semleges, ijedt és dühös) mentén két faktort készítettünk, s ezeket vizsgáltuk meg a két teljesítmény tükrében.

Szignifikáns eltérés mutatkozott az arckifejezések és a keresési teljesítmény között az első szám megtalálása esetén ($F(3,81) = 3,040$; $p = 0,03$; $\eta^2 = 0,101$). Leggyorsabban a semleges arcok után ($M = 1,87$; $SD = 0,04$), leglassabban pedig a mérges arcok bemutatása után teljesítettek a résztvevők ($M = 1,90$; $SD = 0,04$). Bonferroni-féle páronkénti összehasonlítással vizsgáltuk meg az eltérő arcokat, de a próba alapján egyik sem tér el szignifikánsan a másiktól ($p > 0,05$). Ugyanakkor a teljes próba átlag teljesítési idejét tekintve nem találtunk eltéréseket az arckifejezések között ($p > 0,05$) (4. kép).



4. kép: Érzelmek, grafikon

A prezentációs idő nem volt hatással a teljesítményre az első szám megtalálása esetében ($p > 0,05$), de a feladatmegoldás átlag idejét tekintve szignifikáns eltérés mutatkozott a bemutatási idők között ($F(1,27) = 5,552$; $p = 0,03$; $\eta^2 = 0,171$). A hosszabb ideig tartó (250 ms-os) prezentációs idő esetében a vizsgálati személyek gyorsabban oldották meg a mátrixokat ($M = 4,97$; $SD = 0,344$). A post hoc elemzést a kétféle prezentációs időre Bonferroni-féle összehasonlítással végeztük, melynek eredménye alapján a két bemutatási idő nem tér el egymástól ($p > 0,05$).

Kovariáló faktorként a STAI-S hatása egyik konstrukcióban sem volt szignifikáns az eredményeinkre, viszont a SIAS-SPS kérdőív mindkét esetben befolyásolta az eredményeinket.

Pearson-féle korrelációval vizsgáltuk meg a szociális szorongás és a bemutatott érzelmek közötti kapcsolatot. Negatív irányú, szignifikáns összefüggést találtunk a 100 ms időre prezentált mérges arcok után megtalált első szám reakcióideje és az SPS (szociális fóbia) pontszámok között ($r = -0,364$; $p < 0,05$). Illetve marginálisan szignifikáns negatív kapcsolatot a SIAS-SPS pontszám és a 100ms-ra bemutatott ijedt arcok után megtalált első szám reakcióideje között ($r = -0,338$; $p = 0,05$).

Diszkusszió

Az eredmények alapján beigazolódott a hipotézisünk, miszerint a dühös arcok a többi ingerhez képest jobban lelassították a keresési teljesítményt (ugyanakkor a szorongók esetében bizonyos feltételek mellett ez ellentétesnek bizonyult, de erről részletesebben beszámolunk a harmadik hipotézisünk kapcsán született eredmények megvitatásakor). A boldog és az ijedt arcok után közel azonos teljesítményt mutattak a vizsgálati személyek, míg a leggyorsabban a neutrális arc megjelenése után találták meg az első számot, tehát az interferencia enyhébben jelentkezett a szintén érzelmet kiváltó, de a dühösnél kevésbé intenzívebb arousal-lel rendelkező képeknél, míg a semleges inger esetében egyáltalán nem mutatkozott. Az általunk használt ingerek közül a dühös arcok rendelkeztek a legmagasabb arousal-szinttel, így eredményünk összecseng Schimmack vizsgálatával,³³ aki szerint a magasabb arousal szintű inger (valenciától függetlenül) viszi el a legjobban a figyelem fókuszát, illetőleg ragadja meg azt hosszabb időre, lerontva ezzel a bemutatást követő feladatban nyújtott teljesítményt.

A prezentációs idő, az előzetes elvárásainkkal ellentétben, és meglepő módon csak a szociálisan szorongóbbak esetén mutatott interakciót az arckifejezésekkel és a keresési teljesítménnyel. Hipotézisünk szerint a hosszabb ideig tartó bemutatási időnek fokoznia kellett volna az előző bekezdésben taglalt hatását, ám a varianciaanalízis eredményei alapján nem voltak egymásra hatással. A bemutatási idő viszont önmagában hatással volt a keresési teljesítményre. A feladat megoldásának átlagideje szignifikánsan rövidebb volt a hosszabb prezentációs idő esetében – függetlenül attól, hogy milyen arckifejezést látott a vizsgálati személy.

Az eredmények interpretálhatósága meglehetősen korlátozott ebben az esetben, mivel a bemutatott 4 inger közül 3 érzelemkiváltó, ráadásul eltérő dimenziókban mozognak mind arousal, mind valencia mentén, ezért, ahogy azt elméleti háttérben is felvázoltuk, igencsak eltérő hatásokkal vannak a figyelmi folyamatokra. A különböző arckifejezésekre könnyen tudnánk értelmezni a hatásokat, például: a direkt és indirekt fenyegető arcok esetében az előző

³³ SCHIMMACK 2005.

bekezdésben taglalt hatás érvényesülhet, miszerint a magasabb arousal facilitálja a teljesítményt, ugyanakkor mivel ebben az esetben a gyorsabb teljesítmény nem jelenség szinten érvényesült a hatás, hanem a kollektív eredményekre vonatkozik, a szakmai szintű értelmezhetőség jelen munka keretein belül nehézségekbe ütközik.

A szociálisan szorongóbb emberekkel kapcsolatos hipotézisünk ellenkezője bizonyosodott be. A 100 ms-os prezentációs idő esetében gyorsabban teljesítettek a negatív (dühös és ijedt) valenciájú arcok után, mint a nem szorongó társaik. Ennek hátterében az a más kutatók által korábban leírt jelenség állhat, hogy a szociálisan szorongók szinte folyamatosan (tudatosan) negatívan értékelik a környezetüket és veszély után kutatva monitorozzák azt.³⁴ Az ebből következő, fokozott éberségük miatt lehetséges, hogy erőteljesebben reagáltak a bemutatott ingerekre. Mivel a prezentációs idő igen gyors volt, a figyelemnek nem volt ideje sokáig letapadnia s a még felszálló ágba lévő aktivációs szint facilitálta a keresési teljesítményt. Az eredményeink alapján a szociális szorongás az első szám megtalálására volt hatással, de a teljes feladat teljesítése szempontjából nem volt releváns a szorongás mértéke.

Limitációk

A vizsgálatban résztvevő személyek viszonylag alacsony száma és egyenlőtlen nemi eloszlása egyrészt nem volt ideális, másrészt nem tette lehetővé, hogy vizsgálhassuk a nemek közötti különbségeket. Az eredményeink alapján az aktuális szorongási állapot nem volt hatással a vizsgálati személy teljesítményére. Itt fontosnak tartjuk megjegyezni, hogy a vizsgálati személyek pontszámai gyakorlatilag egy halmazba estek, és emellett relatíve alacsonyak voltak, tehát nem szorongtak. Nagyobb létszám esetén elképzelhető, hogy szélesebb spektrumú eredményeket kaptunk volna az állapotszorongás kérdőív pontszámaiban, ami talán változtatott volna a STAI-S kovariáló hatásán a feladatteljesítés tekintetében.

A kutatásunkban nem vettük figyelembe azt az igen fontos tényezőt, melyre más érzelmekkel kapcsolatos kutatás felhívja a figyelmet,³⁵ ez pedig a személyes relevancia. Az egyének közötti különbségek jelentős befolyással bírhatnak afelett, hogy ki, hogyan reagál egy ingerre, s ennek a tényezőnek a figyelmen kívül hagyása legalább olyan hiányosságnak bizonyulhat, mint emocionális szaliencia elhanyagolása mellett pusztán a perceptuális kiugrásokat tesztelni. Ebből kifolyólag a továbbiakban mindenképp érdemes lenne kidolgozni egy eljárást, mellyel kontrolálni (vagy legalábbis mérni) tudnánk ezeket az eltéréseket, hogy a kapott eredmények interpretálása még széleskörűbb lehessen.

Az eredmények alapján, – bár a vizsgálati elrendezés kialakítása még igényli a finomhangolást –, a használt paradigma ígéretesnek tűnik, s ha a következő vizsgálatok során sikerül kiküszöbölni a fentebb leírtakat, és egy stabilabb és

³⁴ MOGG – BRADLEY 2016.

³⁵ PURKIS – LESTER – FIELD 2011.

gondosabban felépített módszertant tudunk elkészíteni, úgy gondoljuk, kellő munkával és idővel a vizsgálatunkat olyan szintre emelhetjük, amellyel becsatlakozhatunk az elméleti háttérben taglalt tudományos vitába.

Irodalom

- BECKER et al. 2011 = Becker, D. V. – Anderson, U. S. – Mortensen, C. R. – Neufeld, S. L. – Neel, R.: The face in the crowd effect unconfounded: Happy faces, not angry faces, are more efficiently detected in single-and multiple-target visual search tasks. *Journal of Experimental Psychology: General* 140(4) (2011) 637.
- CALVO – NUMMENMAA 2008 = Calvo, M. G. – Nummenmaa, L.: Detection of emotional faces: salient physical features guide effective visual search. *Journal of Experimental Psychology: General* 137(3) (2008) 471.
- FERGUS et al. 2012 = Fergus, T. A. – Valentiner, D. P. – McGrath, P. B. – Gier-Lonsway, S. L. – Kim, H. S.: Short forms of the social interaction anxiety scale and the social phobia scale. *Journal of personality assessment* 94(3) (2012) 310–320.
- HANSEN – HANSEN 1988 = Hansen, C. H. – Hansen, R. D.: Finding the face in the crowd: An anger superiority effect. *Journal of Personality and Social Psychology* 54(6) (1988) 917–924.
- HUNT et al. 2007 = Hunt, A. R. – Cooper, R. M. – Hung, C. – Kingstone, A.: The effect of emotional faces on eye movements and attention. *Visual Cognition* 15(5) (2007) 513–531.
- LEPPÄNEN – HIETANEN 2004 = Leppänen, J. M. – Hietanen, J. K.: Positive facial expressions are recognized faster than negative facial expressions, but why? *Psychological research* 69(1–2) (2004) 22–29.
- LUNDQVIST – BRUCE – ÖHMAN 2014 = Lundqvist, D. – Bruce, N. – Öhman, A.: Finding an emotional face in a crowd: Emotional and perceptual stimulus factors influence visual search efficiency. *Cognition and Emotion* 29(4) (2014) 621–633.
- LUNDQVIST – ESTEVES – ÖHMAN 1999 = Lundqvist, D. – Esteves, F. – Öhman, A.: The Face of Wrath: Critical Features for Conveying Facial Threat. *Cognition & Emotion* 13(6) (1999) 691–711.
- LUNDQVIST – FLYKT – ÖHMAN 1998 = Lundqvist, D. – Flykt, A. – Öhman, A.: The Karolinska Directed Emotional Faces – KDEF. CD ROM from Department of Clinical Neuroscience, Psychology section, Karolinska Institutet, ISBN 91-630-7164-9.

- LUNDQVIST – JUTH – ÖHMAN 2013 = Lundqvist, D. – Juth, P. – Öhman, A.: Using facial emotional stimuli in visual search experiments: The arousal factor explains contradictory results. *Cognition and Emotion* 28(6) (2013) 1012–1029.
- MANSELL et al. 1999 = Mansell, W. – Clark, D. M. – Ehlers, A. – Chen, Y.-P.: Social Anxiety and Attention away from Emotional Faces. *Cognition & Emotion* 13(6) (1999) 673–690.
- MATHER – SUTHERLAND 2011 = Mather, M. – Sutherland, M. R.: Arousal-Biased Competition in Perception and Memory. *Perspectives on Psychological Science* 6(2) (2011) 114–133.
- MATTICK – CLARKE 1998 = Mattick, R. P. – Clarke, J. C.: Development and validation of measures of social phobia scrutiny fear and social interaction anxiety. *Behaviour research and therapy* 36(4) (1998) 455–470.
- MOGG – BRADLEY 2016 = Mogg, K. – Bradley, B. P.: Anxiety and attention to threat: Cognitive mechanisms and treatment with attention bias modification. *Behaviour Research and Therapy* 87 (2016) 76–108.
- NUMMENMAA – CALVO 2015 = Nummenmaa, L. – Calvo, M. G.: Dissociation between recognition and detection advantage for facial expressions: A meta-analysis. *Emotion* 15(2) (2015) 243.
- ÖHMAN – FLYKT – ESTEVES 2001 = Öhman, A. – Flykt, A. – Esteves, F.: Emotion Drives Attention: Detecting the Snake in the Grass. *Journal of Experimental Psychology: General* 130(3) (2001) 466–478.
- ÖHMAN – LUNDQVIST – ESTEVES 2001 = Öhman, A. – Lundqvist, D. – Esteves, F.: The face in the crowd revisited: a threat advantage with schematic stimuli. *Journal of personality and social psychology* 80(3) (2001) 381.
- ÖHMAN – MINEKA 2001 = Öhman, A. – Mineka, S.: Fears, phobias, and preparedness: toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychological review* 108(3) (2001) 483.
- PEIRCE 2009 = Peirce, J. W.: Generating stimuli for neuroscience using PsychoPy. *Frontiers in neuroinformatics* 2 (2009) 10.
- PERCZEL FORINTOS – KISS – AJTAY 2005 = Perczel Forintos, D. – Kiss, Z. – Ajtay, G.: *Kérdőívek, becslőskálák a klinikai pszichológiában*. Budapest : OPNI, 2005.
- PURKIS – LESTER – FIELD 2011 = Purkis, H. M. – Lester, K. J. – Field, A. P.: But what about the Empress of Racnoss? The allocation of attention to spiders and Doctor Who in a visual search task is predicted by fear and expertise. *Emotion* 11(6) (2011) 1484–1488.

- SCHIMMACK 2005 = Schimmack, U.: Attentional interference effects of emotional pictures: Threat, negativity, or arousal? *Emotion* 5(1) (2005) 55–66.
- SILVIA et al. 2006 = Silvia, P. J. – Allan, W. D. – Beauchamp, D. L. – Maschauer, E. L. – Workman, J. O.: Biased recognition of happy facial expressions in social anxiety. *Journal of Social and Clinical Psychology* 25(6) (2006) 585–602.
- STAUGAARD 2010 = Staugaard, S. R.: Threatening faces and social anxiety: a literature review. *Clinical psychology review* 30(6) (2010) 669–690.
- ZSIDÓ – DEÁK – BERNÁTH 2017 = Zsidó, A. N. – Deák, A. – Bernáth, L.: Fenyegető ingerek hatása a figyelmi teljesítményre: Áttekintés. *Magyar Pszichológiai Szemle* 72(3) (2017) 381–399.
- ZSIDO et al. 2018 = Zsido, A. N. – Bernath, L. – Labadi, B. – Deak, A.: Count on arousal: introducing a new method for investigating the effects of emotional valence and arousal on visual search performance. *Psychological Research* (2018) 1–14.

The effects of facial expressions on the visual search performance

REBECCA CSEH – ANDRÁS NORBERT ZSIDÓ

Our goal was to explore the effects of different, evolutionarily important facial expressions on the visual search performance. As a target, emotional faces were used in several studies to investigate visual processing, but due to methodological inconsistencies the results were contradictory. In the present study we are testing a new visual search paradigm which hopefully will show its utility to be used in this field. We worked with four expressions which are considered relevant according to the literature; happy, angry (direct threat), scared (indirect threat) and neutral (as control). The participants saw both female and male faces. We used two presentation times (100 or 250 ms) and after the faces a number matrix appeared. The participants' task was to find the numbers from 1 to 10 in ascending order. We had two questionnaires to measure their social anxiety and the actual level of anxiety.

The emotionally charged faces distracted the attention during the first response (finding the first number), but the overall task performance was better if the stimuli was presented longer (250 ms) not minding the type of the stimuli. Social anxiety played role when scared faces were presented. People with high social anxiety score detected the first number faster after a scared face. Compared to the previous researches we found no effects related to happy expressions.